

Instrument binnacle cover in vehicle dash is attached to front frame with intervening resilient seal resting on wall of instrument panel recess preventing dirt ingress and noise generation

Patent Number: DE19934446
Publication date: 2000-02-10
Inventor(s): RITTER THOMAS (DE); ZEIS MANFRED (DE)
Applicant(s): MANNESMANN VDO AG (DE)
Requested Patent: ☐ DE19934446
Application: DE19991034446 19990726
Priority Number(s): DE19991034446 19990726; DE19981034921
IPC Classification: B60K37/02; B60K35/00; G01D13/00
EC Classification: B60K37/02
Equivalents:

Abstract

Between cover (3) and front frame (2) a resilient connection (5) rests on part (10, 11) of one wall (6) of the instrument panel (4) recess (9)

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①8 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenl gungsschrift**
⑩ **DE 199 34 446 A 1**

⑲ Aktenzeichen: 199 34 446.9
⑳ Anmeldetag: 26. 7. 1999
㉑ Offenlegungstag: 10. 2. 2000

⑤① Int. Cl.⁷:
B 60 K 37/02
B 60 K 35/00
G 01 D 13/00

prüfen
RA 11492/14
th Pandura
14.4.00
DE 199 34 446 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:
198 34 921. 1 03. 08. 1998
⑦① Anmelder:
Mannesmann VDO AG, 60388 Frankfurt, DE

⑦② Erfinder:
Ritter, Thomas, 63755 Alzenau, DE; Zeiß, Manfred,
65428 Rüsselsheim, DE

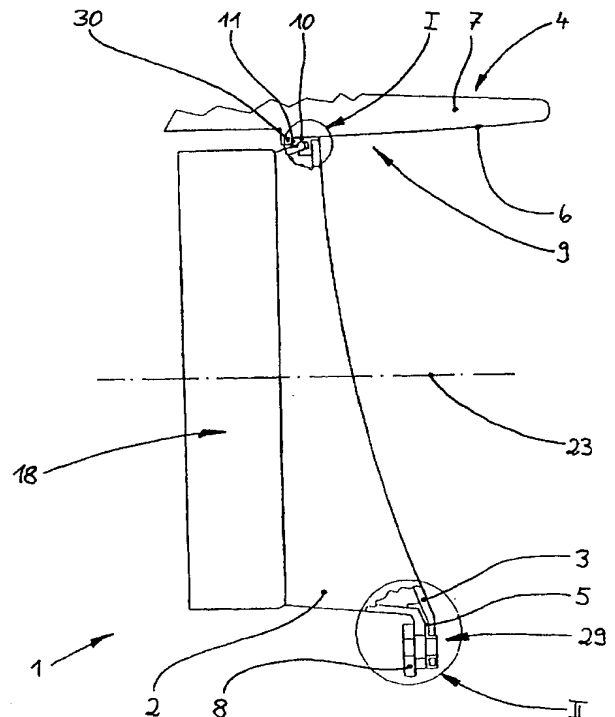
1 Schnitt

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ **Anzeigeeinstrument**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Anzeigeeinstrument mit einem Gehäuse, das einen eine Deckscheibe halternden Frontrahmen aufweist und in eine Ausnehmung einer Instrumententafel eines Kraftfahrzeugs einsetzbar ist, wobei das Gehäuse in seiner Einbaulage an der Instrumententafel festlegbar ist.

Um eine sichere und exakte Anordnung von Deckscheibe und Frontrahmen zueinander sowie des Anzeigeeinstruments in der Instrumententafel zu gewährleisten, schlägt die Erfindung vor, daß zwischen Deckscheibe und Frontrahmen ein elastisches Verbindungselement angeordnet ist, das in wenigstens einem Teilbereich an eine Wandung der Ausnehmung der Instrumententafel anlegbar ist.



DE 199 34 446 A 1

Die Erfindung betrifft ein Anzeigeelement mit einem Gehäuse, das einen einen Deckscheibe haltenden Frontrahmen aufweist und in eine Ausnehmung einer Instrumententafel eines Kraftfahrzeugs einsetzbar ist, wobei das Gehäuse in seiner Einbaulage an der Instrumententafel festlegbar ist.

Ein derartiges Anzeigeelement ist bekannt. Dieses Anzeigeelement weist mehrere Anzeige- und Warnvorrichtungen auf, die in einem zu dem Betrachter hin durch einen Frontrahmen und ein die Anzeige- und Warnvorrichtungen überspannendes, gewölbtes Deckglas abgeschlossenen Gehäuse angeordnet sind. Das Gehäuse ist in eine entsprechend geformte Einbauöffnung einer Armaturentafel des Kraftfahrzeugs einsetzbar. Dabei ist der Umfang des Gehäuses deutlich kleiner als der Innenumfang der Einbauöffnung der Armaturentafel, und der Abstand zwischen der Außenwandung des Gehäuses und der Innenwandung der Einbauöffnung wird an vorgegebenen Stellen des Umfangs durch wenigstens ein elastisches Element überbrückt, dessen Dickenabmessung im Endzustand größer ist als der lichte Abstand der Außenwandung des Gehäuses und der Innenwandung der Einbauöffnung an den vorgegebenen Stellen.

Bei dem bekannten Anzeigeelement ist das aus einem transparenten Kunststoff bestehende Deckglas mit dem Frontrahmen verschweißt. Das Verschweißen stellt einen aufwendigen Fertigungsgang dar, der zudem sehr exakt ausgeführt werden muß, um Undichtigkeiten, durch die Verschmutzungen wie Staub in das Innere des Anzeigeelements gelangen können, zu vermeiden. Darüber hinaus ist es notwendig, den Schweißbereich nachträglich optisch zu kaschieren, um die Ablesbarkeit des Anzeigeelements vermindern optische Störungen zu eliminieren.

Es ist auch bekannt, aus Kunststoff bestehende Deckscheiben auf Kunststoff-Frontrahmen aufzuklipsen. Da beide Bauteile eine hohe Steifigkeit aufweisen, kann bei diesem Verfahren eine Staubbildung des Anzeigeelements nicht gewährleistet werden. Außerdem kommt es bei Verwindungen des Anzeigeelements, die – angeregt durch Erschütterungen und Schwingungen – in Kraftfahrzeugen ständig auftreten, durch eine Relativbewegung von Deckscheibe und Frontrahmen zueinander zu einer unerwünschten Geräuscentwicklung, die sowohl durch Ablenkung des Fahrzeugführers die Verkehrssicherheit mindert als auch den Eindruck einer Minderwertigkeit des Kraftfahrzeugs vermittelt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Anzeigeelement der eingangs genannten Art zu schaffen, das zum einen ein Eindringen von Verschmutzungen in das Instrument mit hoher Sicherheit ausschließt und zum anderen eine einwandfreie Einbaulage des Anzeigeelements in der Instrumententafel des Kraftfahrzeugs gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen Deckscheibe und Frontrahmen ein elastisches Verbindungselement angeordnet ist, das in wenigstens einem Teilbereich an eine Wandung der Ausnehmung der Instrumententafel anlegbar ist.

Aufgrund einer solchen Ausbildung ist ein sicheres Anliegen der Deckscheibe an dem Frontrahmen garantiert, ohne daß bei Relativbewegung der Bauteile zueinander, z. B. angeregt durch äußere Schwingungen, ein Gleiten der Elemente aufeinander erfolgt, wodurch eine unerwünschte Geräuscentwicklung ausgeschlossen wird. Darüber hinaus können mit dem erfindungsgemäßen Anzeigeelement in einfacher Weise Fertigungstoleranzen, die insbesondere bei großflächigen Anzeigeelementen ein erhebliches Maß erreichen können, in einfacher Weise sowohl zwischen Deckscheibe und Frontrahmen als auch zwischen Gehäuse und

Ausnehmung der Instrumententafel ausgeglichen werden. Eine sichere Einbaulage des Instruments in der Instrumententafel ist ebenso gewährleistet wie ein einwandfreier und paßgenauer Zusammenbau des Anzeigeelements, da das Verbindungselement einen Toleranzausgleich bewirkt. Darüber hinaus kann mit der Erfindung die Teilevielfalt eines Anzeigeelements und damit sowohl dessen Herstellung als auch die Lagerhaltung erheblich vereinfacht werden, da das Verbindungselement eine Doppelfunktion der Anbindung des Gehäuses an die Instrumententafel und des Anschließens der Deckscheibe an den Frontrahmen erfüllt. Zudem ermöglicht das Verbindungselement eine optische Kaschierung des Verbindungsbereichs zwischen Deckscheibe und Frontrahmen; eine zusätzliche Blende hierfür kann entfallen, der komplette Umfang des Anzeigeelements kann für einen Betrachter unmittelbar sichtbar sein.

Eine besonders gute Fixierung des Anzeigeelements in der Instrumententafel wird vorteilhaft erreicht, wenn das Verbindungselement in wenigstens einem Teilbereich unter Vorspannung an der Wandung der Ausnehmung abstützbar ist. Dabei ist es von besonderem Vorteil, wenn das Verbindungselement elastische Eigenschaften aufweist, wodurch zusätzlich eine gute Schwingungsentkopplung des Anzeigeelements von der Instrumententafel und damit von der Fahrzeugkarosserie erreicht wird. Zur Erhöhung der Eigenelastizität weist das Verbindungselement vorteilhaft in wenigstens einem Teilbereich ein Hohlprofil auf. Verarbeitung und Einbau des Verbindungselements sind gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung vorteilhaft erleichtert, wenn das Verbindungselement aus einem thermoplastischen Elastomer besteht. Ein thermoplastisches Elastomer ist als Werkstoff besonders gut geeignet, da das Verbindungselement dann sowohl einfach im Spritzgießverfahren herstellbar ist als auch gute stoß- und schwingungsaufnehmende Eigenschaften aufweist.

Aufgrund guter optischer Eigenschaften, die sich in einer hohen Transparenz und einer ausgezeichneten Oberflächenqualität äußern, ist es von besonderem Vorteil, wenn die Deckscheibe aus einem Polymethylmethacrylat besteht. Damit wird ausgeschlossen, daß aufgrund schlechter optischer Qualität der Deckscheibe und somit mangelhafter Ablesbarkeit des Anzeigeelements möglicherweise eine Gefährdung der Verkehrssicherheit stattfindet.

Man könnte sich vorstellen, daß das Gehäuse des Anzeigeelements in der Ausnehmung der Instrumententafel lediglich durch radialen Kraftschluß, hervorgerufen z. B. durch eine Vorspannung, gehalten wird. Eine besonders hohe Stabilität weist die Einbaulage des Instruments aber vorteilhaft auf, wenn das Verbindungselement an einen den Querschnitt der Ausnehmung der Instrumententafel verengenden Absatz der Ausnehmung anlegbar ist. Auf diese Weise ist auch ein Wandern des Instruments in der Ausnehmung ausgeschlossen. Der Absatz kann dabei einen umlaufenden Rand in der Ausnehmung bilden, bei normalen Einsatzfällen ist es aber hinreichend, wenn der Absatz nur in einem oder mehreren Teilbereichen des Umfangs der Ausnehmung angeordnet ist.

Eine besonders sichere Fixierung des Anzeigeelements liegt dann vor, wenn das Verbindungselement oder das Gehäuse vorzugsweise eine Ausnehmung aufweist, in die ein mit der Instrumententafel verbundenes Federelement eingreifbar ist. Das Federelement kann dabei unmittelbar oder mittelbar (z. B. über einen zusätzlichen Rahmen) an der Instrumententafel angeordnet sein. Für eine gute Abstützung des Anzeigeelements ist es besonders günstig, wenn über den Umfang des Gehäuses oder des Verbindungselements mehrere in etwa gleichmäßig verteilte Ausnehmungen vorgesehen sind.

Man könnte sich vorstellen, das Verbindungselement nur in Teilbereichen zwischen Deckscheibe und Frontrahmen anzuordnen. Damit kann bereits eine wirkungsvolle Schwingungsentkopplung dieser beiden Bauteile erreicht werden. Für eine hohe Sicherheit vor Verschmutzung und eine hohe Staubdichtheit des Anzeigeelements ist es aber von besonderem Vorteil, wenn sich das Verbindungselement ohne Unterbrechung entlang des Umfangs der Deckscheibe erstreckt. Auch ist es dann besonders einfach möglich, das Verbindungselement durch Anspritzen (z. B. in einem Zwei-Komponenten-Spritzgießverfahren) an die Deckscheibe zu erzeugen und gleichzeitig dicht mit der Deckscheibe zu verbinden.

Besonders vorteilhaft für eine gute Dichtheit ist es außerdem, wenn sich das Verbindungselement ohne Unterbrechung entlang des Umfangs des Frontrahmens erstreckt.

Man könnte sich vorstellen, das Verbindungselement zwischen in etwa planen und zueinander parallelen Flächen des Frontrahmens und der Deckscheibe einzuklemmen. Die Positionierung des Verbindungselements bei der Montage des Anzeigeelements ist jedoch besonders einfach und der durch das Verbindungselement bewirkte Toleranzausgleich besonders groß, wenn vorteilhaft der Frontrahmen im Bereich seines Umfangs eine sich in etwa in Richtung der Mittelachse des Anzeigeelements erstreckende flanschartige Erweiterung aufweist, die in eine U-förmige Ausnehmung des Verbindungselementes eingreift. Dabei ist zu bedenken, daß der Toleranzausgleich nicht nur während des Zusammenbaus, sondern vor allem auch während der Betriebszeit des Anzeigeelements von großer Bedeutung ist, da ständig eine Lageänderung der Bauteile zueinander, die sich aus unterschiedlichen Temperatúrausdehnungskoeffizienten ergibt, ausgeglichen werden muß, wenn innere Spannungen im Gehäuse des Instrumentes vermieden werden sollen.

Gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist es besonders vorteilhaft, wenn sich die flanschartige Erweiterung des Frontrahmens in Richtung auf die U-förmige Ausnehmung des Verbindungselementes zu keilförmig verjüngt, wodurch sich sowohl eine exakte Positionierung der Bauteile untereinander als auch ein ständiges Anliegen des Verbindungselementes an dem Frontrahmen ergibt. Von besonderem Vorteil für die Anordnung der Bauteile und die Dichtheit des Instruments ist es, wenn sich die U-förmige Ausnehmung des Verbindungselementes in Richtung auf die flanschartige Erweiterung des Frontrahmens zu trichterförmig erweitert. Das Verbindungselement kann in einfacher Weise ohne zusätzliche Hilfsmittel und sicher auf den Frontrahmen aufgeklipst oder aufgeknöpft werden, wenn die flanschartige Erweiterung des Frontrahmens vorzugsweise in etwa rechtwinklig zu ihrer Erstreckungsrichtung einen Ansatz aufweist. Dabei ist es besonders vorteilhaft und die Verbindung dauerhaft und zuverlässig, wenn der Ansatz der flanschartigen Erweiterung einen sich in etwa rechtwinklig von einem Schenkel der U-förmigen Ausnehmung des Verbindungselementes erstreckenden Ansatz hintergreift.

Man könnte sich vorstellen, daß das Gehäuse lediglich durch Vorspannung des Verbindungselements kraft- und/oder formschlüssig in der Instrumententafel gehalten wird. Insbesondere bei im Betrieb von Kraftfahrzeugen fortwährend auftretenden Schwingungen und Erschütterungen ist es aber von besonderem Vorteil, wenn das Gehäuse ein Befestigungselement zur Befestigung an der Instrumententafel aufweist, wodurch eine sichere Positionierung und Halterung des Gehäuses erreicht wird. Die Befestigung und die Zugänglichkeit während der Montage wird erleichtert, wenn das Anzeigeelement in seinem vorderen, einem Betrachter zugewandten Bereich das Befestigungselement aufweist.

Daher ist es von besonderem Vorteil, wenn der Frontrahmen und/oder die Deckscheibe das Befestigungselement zur Befestigung an der Instrumententafel aufweist. Die Befestigung kann besonders einfach z. B. durch eine Verschraubung, Vernietung oder Verstiftung erfolgen, wenn das Befestigungselement eine Durchgangsausnehmung aufweist. Um eine Übertragung von Schwingungen der Fahrzeugkarosserie über das Befestigungselement auf das Anzeigeelement zu vermeiden, greift das Verbindungselement vorzugsweise zumindest teilweise in die Durchgangsausnehmung ein.

Eine besonders hohe Stabilität der Befestigung wird vorteilhaft dann erreicht, wenn der Frontrahmen und die Deckscheibe jeweils im Bereich ihres Umfangs ein Befestigungselement aufweisen und wenn die Befestigungselemente des Frontrahmens und der Deckscheibe ein einziges Befestigungselement bildend aneinander anordenbar sind.

Je nach Ausbildung des Befestigungselements und Größe des Anzeigeelements kann es hinreichend sein, ein einziges oder mehrere, nah beieinander angeordnete Befestigungselemente vorzusehen. Eine besonders stabile Befestigung und Anordnung des Anzeigeelements an der Instrumententafel wird vorteilhaft aber dann erreicht, wenn das Gehäuse wenigstens zwei an voneinander abgewandten Seiten des Gehäuses angeordnete Befestigungselemente aufweist. Insbesondere durch die große Stützweite zwischen den Befestigungselementen wird auf diese Weise eine hohe Steifigkeit der Anordnung erreicht.

Ein besonders einfach zu montierendes Anzeigeelement, bei dem abschließend die Deckscheibe eingesetzt werden kann, erhält man, wenn gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Deckscheibe im Bereich ihres Umfangs eine sich in etwa senkrecht zur Mittelachse des Anzeigeelements erstreckende flanschartige Erweiterung aufweist, die in eine U-förmige Ausnehmung des Verbindungselementes eingreift. Dabei kann in einfacher Weise die Deckscheibe zum Abschluß des Zusammenbaus des Anzeigeelements in das Verbindungselement eingesetzt oder eingeklipst werden.

Es ist vorstellbar, das Verbindungselement als separates Bauteil auszuführen. Jedoch ist die Montage des Anzeigeelements vorteilhaft vereinfacht, wenn das Verbindungselement und die Deckscheibe oder der Frontrahmen ein einziges Bauteil bildend miteinander verbunden sind. Durch die damit geringere Anzahl von handzuhabenden Bauteilen des Anzeigeelements vereinfacht sich zudem die Lagerhaltung. Eine sehr einfache und sichere Herstellbarkeit ergibt sich, wenn nach einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Deckscheibe oder der Frontrahmen in einem Zwei-Komponenten-Spritzgießverfahren mit dem Verbindungselement versehen ist.

Das Verbindungselement kann derart zwischen Deckscheibe und Frontrahmen angeordnet sein, daß trotz des Verbindungselementes einzelne Abschnitte des Frontrahmens und der Deckscheibe zum Beispiel bei Toleranzüberschreitungen miteinander in Kontakt kommen können. Jedoch ist demgegenüber eine besonders sichere und auch unter Einfluß von Verwindungen geräuschfreie Verbindung von Deckscheibe und Frontrahmen vorteilhaft gewährleistet, wenn das Verbindungselement die Deckscheibe vollständig von dem Frontrahmen trennt. Damit ist eine Berührung der beiden letztgenannten Bauteile miteinander ausgeschlossen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine teilgeschnittene Seitenansicht eines Anzeigeelements in einer Instrumententafel,

Fig. 2, 3 jeweils geschnittene Seitenansichten eines obe-

ren und unteren Verbindungsbereichs eines weiteren Anzeigeelements in einer Instrumententafel,

Fig. 4, 5 jeweils geschnittene Seitenansichten eines oberen und unteren Verbindungsbereichs eines anderen Anzeigeelements in einer Instrumententafel und

Fig. 6 eine geschnittene Seitenansicht eines oberen Verbindungsbereichs eines weiteren Anzeigeelements in einer Instrumententafel.

Das in **Fig. 1** dargestellte, als Kombiinstrument eines Kraftfahrzeugs ausgebildete Anzeigeelement **1** weist ein Gehäuse **18** mit einem Frontrahmen **2** und einer Deckscheibe **3** auf. Das Anzeigeelement **1** ist in eine Ausnehmung **9** einer Instrumententafel **4** des Kraftfahrzeugs eingesetzt. Mit **I** ist ein in der Schnittdarstellung oberer Verbindungsbereich und mit **II** ein unterer Verbindungsbereich zwischen Anzeigeelement **1** und Instrumententafel **4** gekennzeichnet.

Im Verbindungsbereich **II**, der durch ein Befestigungselement **29** des Anzeigeelements **1** gekennzeichnet ist, liegt das Anzeigeelement **1** an einem Anschlußelement **8** der Instrumententafel **4** an. Hingegen ist im oberen Verbindungsbereich **I**, der sich über den gesamten Umfang des Frontrahmens **2** mit Ausnahme der im unteren Bereich angeordneten Befestigungselemente **29** erstreckt, zu erkennen, daß ein die Deckscheibe **3** mit dem Frontrahmen **2** verknüpfendes Verbindungselement **5** in Teilbereichen **10, 11** an der Innenwandung der Ausnehmung **9** der Instrumententafel **4** anliegt. Dabei stützt sich ein Teilbereich **11** des Verbindungselementes **5** an einem Absatz **30** der Ausnehmung **9** und ein Teilbereich **10** des Verbindungselementes **5** unmittelbar radial (bezogen auf eine Mittelachse **23** des Anzeigeelements **1**) an der Innenwandung **6** der Ausnehmung **9** ab. In diesem Verbindungsbereich **I** wird das Anzeigeelement **1** durch die Vorspannung des Verbindungselementes **5**, das aus einem thermoplastischen Elastomer besteht, gehalten. In **Fig. 1** ist außerdem zu erkennen, daß die Instrumententafel **4** im oberen Bereich vor dem Anzeigeelement **1** eine Hülse **7** bildet, wobei die Unterseite der Hülse **7** als Wandung **6** Bestandteil der Ausnehmung **9** ist.

Bei dem in **Fig. 2** gezeigten Ausführungsbeispiel eines oberen Verbindungsbereichs **I** (**Fig. 1**) sind ebenso wie bei den weiteren, folgenden Ausführungsformen entsprechende Bauteile mit jeweils gleichen Bezugszeichen versehen. Eine Deckscheibe **3** aus Polymethylmethacrylat ist in einem Zwei-Komponenten-Spritzgießverfahren mit einem Verbindungselement **5** versehen. Das Verbindungselement **5** ist sowohl zwischen der Deckscheibe **3** und einem Frontrahmen **2** als auch jeweils zwischen diesen beiden Bauteilen und einer Hülse **7** einer hier nicht weiter dargestellten Instrumententafel angeordnet. Dadurch ist sichergestellt, daß auch bei schwingender Anregung kein Klappern oder Anschlagen des Anzeigeelements an der Instrumententafel erfolgt, sondern daß durch das Verbindungselement **5** und einen daran ausgebildeten, den Rand der Deckscheibe **3** übergreifenden Ansatz **31** eine Dämpfung erzielt wird.

An seiner Außenseite weist das Verbindungselement **5** in radialer Richtung eine Ausnehmung **20** auf, in die ein Federelement **12**, das in nicht dargestellter, beliebiger Art und Weise mit der Instrumententafel verbunden ist, mittels einer Wölbung **19** eingreift. In der Hülse **7** ist eine mit dem Federelement **12** korrespondierende Ausnehmung **21** vorgesehen, so daß bei einem Einschieben des Anzeigeelements in die Instrumententafel in Einführrichtung **A** zuerst ein Ausweichen des Federelementes **12** und daraufhin ein Verrasten des Federelementes **12** in der Ausnehmung **20** des Verbindungselementes **5** und somit eine sichere Fixierung des Anzeigeelements erfolgt. Zwischen Instrumententafel und Verbindungselement **5** verbleibt ein geringer Spalt **13**, so daß in

dem hier dargestellten Verbindungsbereich eine Abstützung lediglich über die Federelemente **12** erfolgt.

Zum Ausgleich von Fertigungstoleranzen und thermischer Ausdehnung während der Einsatzzeit des Anzeigeelements weist das Verbindungselement **5** in etwa in Richtung der in **Fig. 1** eingezeichneten Mittelachse **23** des Anzeigeelements eine U-förmige Ausnehmung **24** auf, in die eine flanschartige Erweiterung **22** des Frontrahmens **2** eingreift. Die flanschartige Erweiterung **22** ist dabei keilförmig und die U-förmige Ausnehmung **24** korrespondierend trichterförmig ausgebildet, so daß das Fügen des Frontrahmens **2** und der Deckscheibe **3** mit dem Verbindungselement **5** erleichtert und eine Anlage der Bauteile aneinander gewährleistet ist.

Aus **Fig. 3**, die einen unteren Verbindungsbereich **II** (**Fig. 1**) darstellt, ist zu entnehmen, daß das Verbindungselement **5** im Bereich eines Befestigungselementes **29** des Anzeigeelements für dessen Befestigung an der Instrumententafel in eine Ausnehmung **17** eines Befestigungselementes **28** der Deckscheibe **3** eingreift. Das Verbindungselement **5** bildet dabei eine Ausnehmung **14**, die koaxial zu einer Ausnehmung **15** eines Befestigungselementes **27** des Frontrahmens **2** angeordnet ist. Ebenfalls koaxial dazu ist eine Ausnehmung **16** an einem Anschlußelement **8** der Instrumententafel angeordnet. Auf diese Weise ist mit Hilfe eines die Ausnehmungen **14, 15** und **16** durchgreifenden Niets, Stifts oder einer Schraube eine einfache Befestigung des Anzeigeelements an der Instrumententafel ermöglicht.

Im Unterschied zu der Ausführungsform nach **Fig. 2** und **3** weist ein Verbindungselement **5** nach **Fig. 4** einen sich in etwa rechtwinklig von einem Schenkel einer U-förmigen Ausnehmung **24** erstreckenden Ansatz **26** auf, der einen entsprechenden Ansatz **25** an einer flanschartigen Erweiterung **22** eines Frontrahmens hintergreift, wodurch ein exakter und sicherer Halt des Verbindungselementes **5** und einer mit diesem verbundenen Deckscheibe **3** an dem Frontrahmen gewährleistet ist. In einem Teilbereich **11** liegt das Verbindungselement **5** an einem Absatz **30** einer Ausnehmung einer Instrumententafel an und stützt das Anzeigeelement an diesem Absatz **30** in axialer Richtung ab. In radialer Richtung verbleibt hingegen ein Spalt **13** zwischen Verbindungselement **5** und einer Hülse **7** der Instrumententafel. Im Bereich eines in **Fig. 5** dargestellten Befestigungselementes **29** ist die Verbindung zwischen Verbindungselement **5** und Frontrahmen **2** in gleicher Weise gestaltet wie in **Fig. 4** dargestellt. Es ist zu erkennen, daß im Bereich dieser Verbindung das Verbindungselement **5** mit einem Schenkel **32** der U-förmigen Ausnehmung **24** den Frontrahmen **2**, der entsprechend **Fig. 3** ein Befestigungselement **27** aufweist, durchgreift. Wie in **Fig. 4** und **5** zu erkennen, ist trotz der Verwendung einer dichtenden Rastverbindung zwischen Deckscheibe **3** und Frontrahmen **2** ein Axialausgleich durch Luft zwischen dem Grund der U-förmigen Ausnehmung **24** und der flanschartigen Erweiterung **22** ermöglicht.

Eine geschnittene Seitenansicht eines oberen Verbindungsbereichs eines weiteren Anzeigeelements in einer Instrumententafel ist in **Fig. 6** dargestellt. Bei dieser Ausführungsform ist ein Verbindungselement **5** aus einem thermoplastischen Elastomer an einen Frontrahmen **2** angespritzt. In das um den einem Betrachter zugewandten vorderen Rand des Frontrahmens **2** umlaufende Verbindungselement **5** ist eine Deckscheibe **3** eingeklippt. Dazu weist die Deckscheibe **3** eine flanschartige Erweiterung **33** auf, die in eine korrespondierende U-förmige Ausnehmung **34** des Verbindungselementes **5** eingreift. Dabei liegt das Verbindungselement **5** mit einem Teilbereich **11** an einem Absatz **30** einer Ausnehmung einer Instrumententafel an und stützt das Anzeigeelement an diesem Absatz **30** in axialer Richtung

ab. Zum Betrachter hin ragt eine Hutze 7 der Instrumententafel über das Anzeiginstrument vor.

Patentansprüche

1. Anzeiginstrument mit einem Gehäuse, das einen eine Deckscheibe halternden Frontrahmen aufweist und in eine Ausnehmung einer Instrumententafel eines Kraftfahrzeugs einsetzbar ist, wobei das Gehäuse in seiner Einbaulage an der Instrumententafel festlegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Deckscheibe (3) und Frontrahmen (2) ein elastisches Verbindungselement (5) angeordnet ist, das in wenigstens einem Teilbereich (10, 11) an eine Wandung (6) der Ausnehmung (9) der Instrumententafel (4) anlegbar ist.
2. Anzeiginstrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (5) in wenigstens einem Teilbereich (10, 11) unter Vorspannung an der Wandung (6) der Ausnehmung (9) abstützbar ist.
3. Anzeiginstrument nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (5) in wenigstens einem Teilbereich ein Hohlprofil aufweist.
4. Anzeiginstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (5) aus einem thermoplastischen Elastomer besteht.
5. Anzeiginstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckscheibe (3) aus einem Polymethylmethacrylat besteht.
6. Anzeiginstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (5) an einen den Querschnitt der Ausnehmung (9) der Instrumententafel (4) verengenden Absatz (30) der Ausnehmung (9) anlegbar ist.
7. Anzeiginstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (5) oder das Gehäuse eine Ausnehmung (20) aufweist, in die ein mit der Instrumententafel (4) verbundenes Federelement (12) eingreifbar ist.
8. Anzeiginstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Verbindungselement (5) ohne Unterbrechung entlang des Umfangs der Deckscheibe (3) erstreckt.
9. Anzeiginstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Verbindungselement (5) ohne Unterbrechung entlang des Umfangs des Frontrahmens (2) erstreckt.
10. Anzeiginstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Frontrahmen (2) im Bereich seines Umfangs eine sich in etwa in Richtung der Mittelachse (23) des Anzeiginstrumentes (1) erstreckende flanschartige Erweiterung (22) aufweist, die in eine U-förmige Ausnehmung (24) des Verbindungselementes (5) eingreift.
11. Anzeiginstrument nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich die flanschartige Erweiterung (22) des Frontrahmens (2) in Richtung auf die U-förmige Ausnehmung (24) des Verbindungselementes (5) zu keilförmig verjüngt.
12. Anzeiginstrument nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß sich die U-förmige Ausnehmung (24) des Verbindungselementes (5) in Richtung auf die flanschartige Erweiterung (22) des Frontrahmens (2) zu trichterförmig erweitert.
13. Anzeiginstrument nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die flanschartige Erweiterung (22) des Frontrahmens (2) in etwa recht-

winklig zu ihrer Erstreckungsrichtung einen Ansatz (25) aufweist.

14. Anzeiginstrument nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (25) der flanschartigen Erweiterung (22) einen sich in etwa rechtwinklig von einem Schenkel der U-förmigen Ausnehmung (24) des Verbindungselementes (5) erstreckenden Ansatz (26) hintergreift.

15. Anzeiginstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2, 3, 18) ein Befestigungselement (27, 28, 29) zur Befestigung an der Instrumententafel (4, 8) aufweist.

16. Anzeiginstrument nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Frontrahmen (2) und/oder die Deckscheibe (3) das Befestigungselement (27, 28) zur Befestigung an der Instrumententafel (4, 8) aufweist.

17. Anzeiginstrument nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (27, 28, 29) eine Durchgangsausnehmung (15, 17) aufweist.

18. Anzeiginstrument nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (5) zumindest teilweise in die Durchgangsausnehmung (15, 17) eingreift.

19. Anzeiginstrument nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Frontrahmen (2) und die Deckscheibe (3) jeweils im Bereich ihres Umfangs ein Befestigungselement (27, 28) aufweisen und daß die Befestigungselemente (27, 28) des Frontrahmens (2) und der Deckscheibe (3) ein einziges Befestigungselement (29) bildend aneinander anordnenbar sind.

20. Anzeiginstrument nach einem der Ansprüche 15 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (18) wenigstens zwei an voneinander abgewandten Seiten des Gehäuses (18) angeordnete Befestigungselemente (29) aufweist.

21. Anzeiginstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckscheibe (3) im Bereich ihres Umfangs eine sich in etwa senkrecht zur Mittelachse (23) des Anzeiginstrumentes (1) erstreckende flanschartige Erweiterung (33) aufweist, die in eine U-förmige Ausnehmung (34) des Verbindungselementes (5) eingreift.

22. Anzeiginstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (5) und die Deckscheibe (3) oder der Frontrahmen (2) ein einziges Bauteil bildend miteinander verbunden sind.

23. Anzeiginstrument nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckscheibe (3) oder der Frontrahmen (2) in einem Zwei-Komponenten-Spritzgießverfahren mit dem Verbindungselement (5) versehen ist.

24. Anzeiginstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (5) die Deckscheibe (3) vollständig von dem Frontrahmen (2) trennt.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

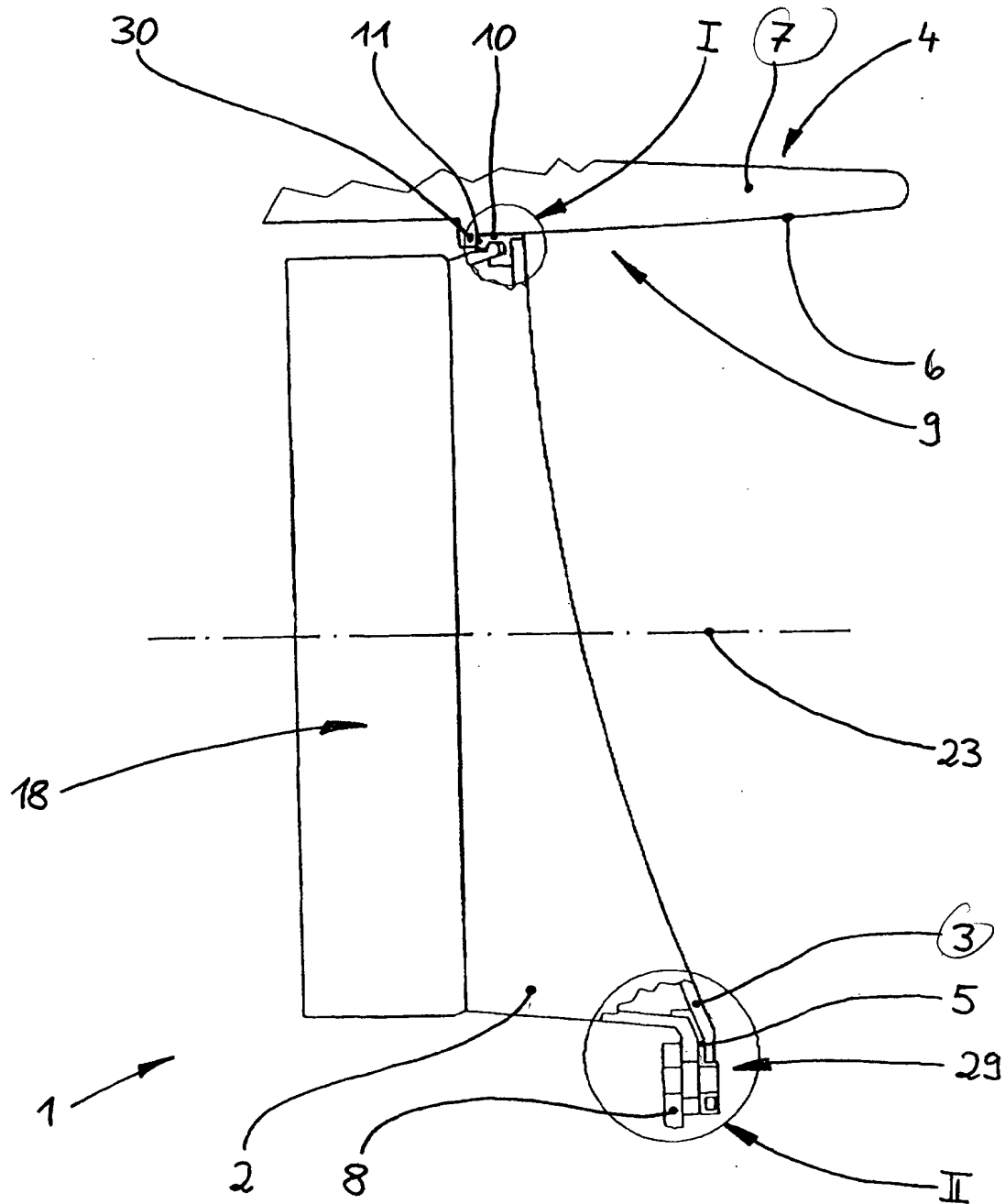
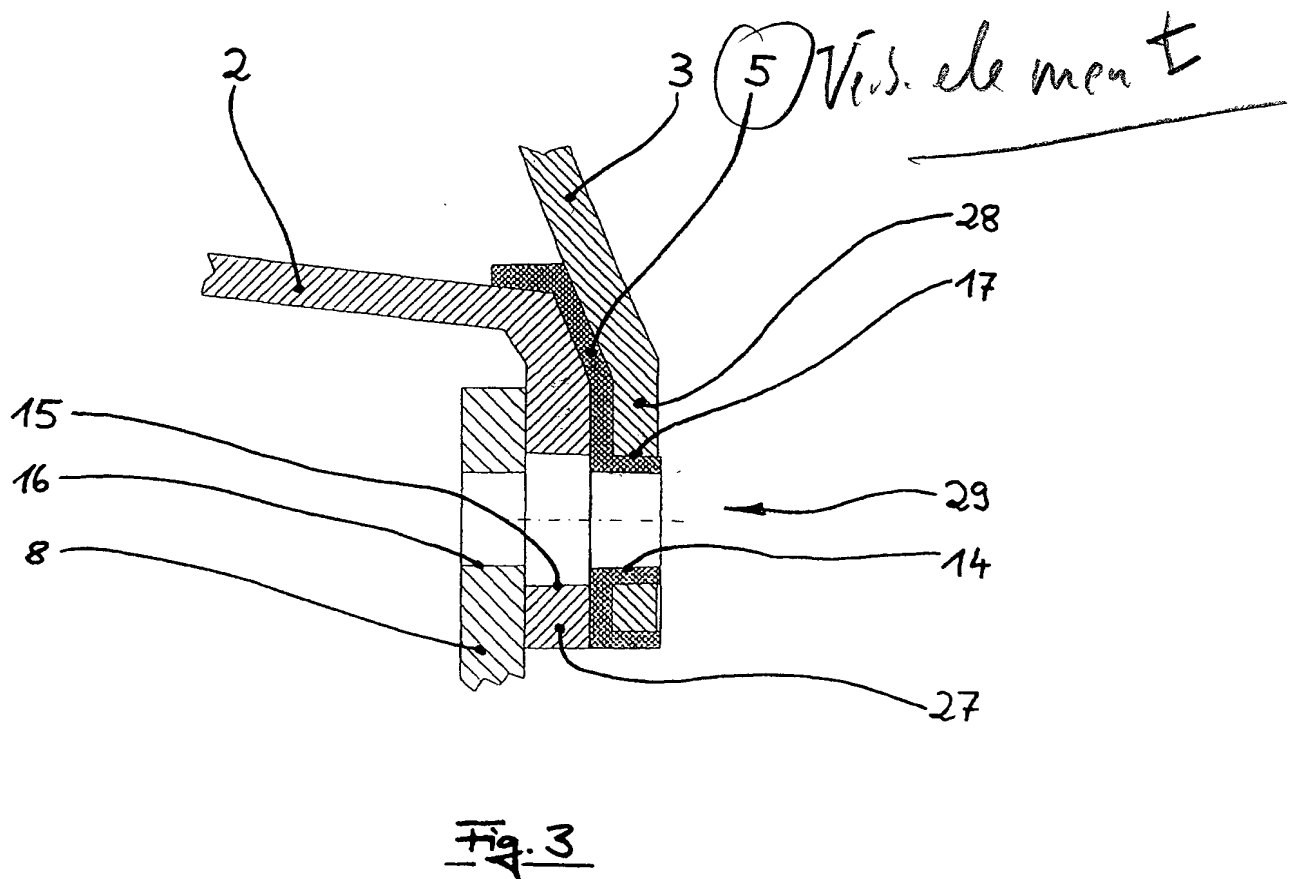
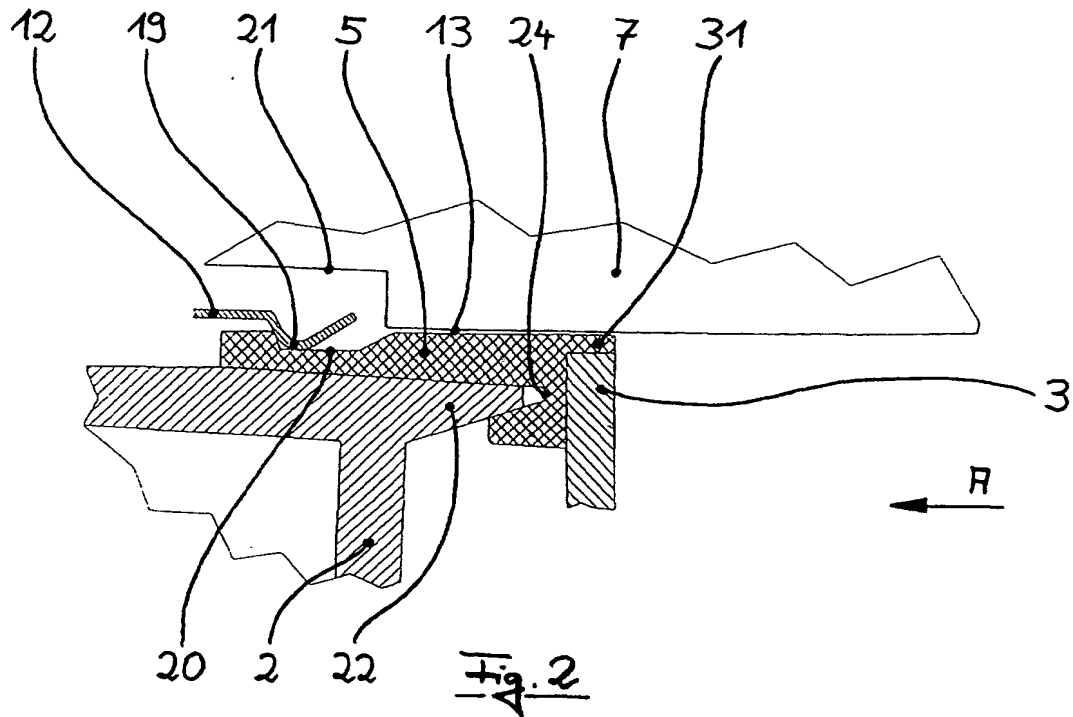


Fig. 1



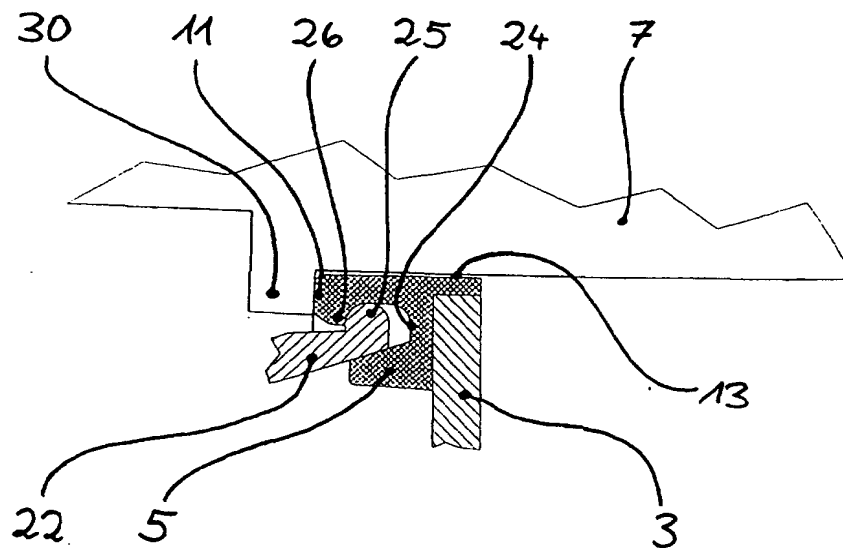


Fig. 4

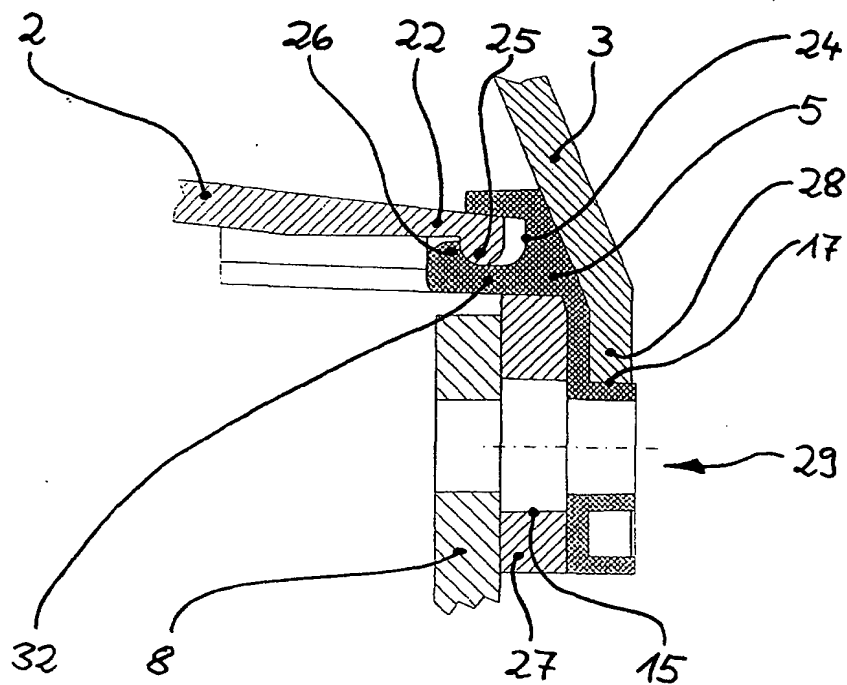


Fig. 5

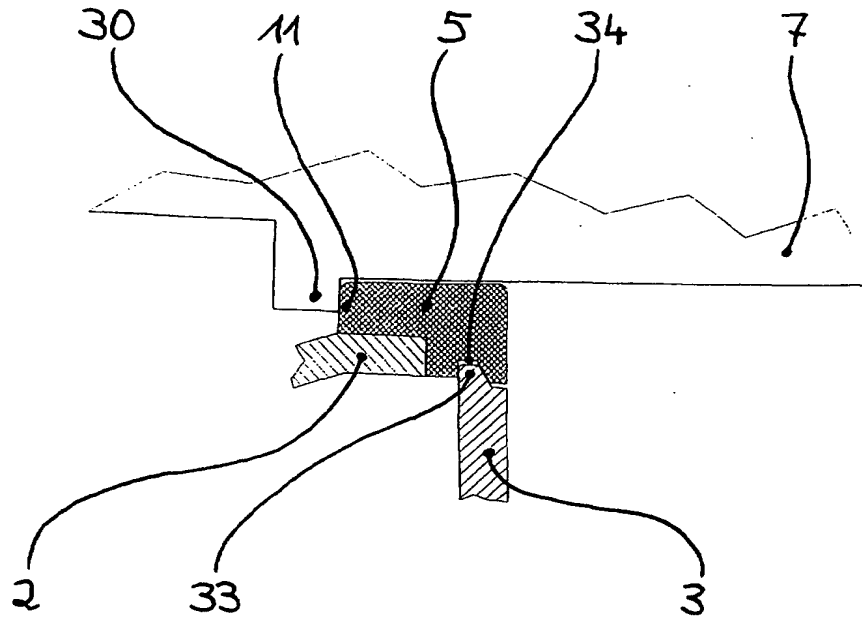


Fig. 6